

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3055652号

(45) 発行日 平成11年(1999) 1月22日

(24) 登録日 平成10年(1998)10月28日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

F 4 2 B 3/12

F 4 2 B 3/12

B 6 0 R 21/26

B 6 0 R 21/26

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願平10-5030

(22) 出願日 平成10年(1998) 7月8日

(73) 実用新案権者 598095330

國防部中山科學研究院

台湾桃園縣龍潭鄉佳安村中山路2号

(72) 考案者 許 明 徳

台湾中▲りー▼市龍華街1段73号

(72) 考案者 蔡 隆 明

台湾台北市羅斯福路3段271号4楼之4

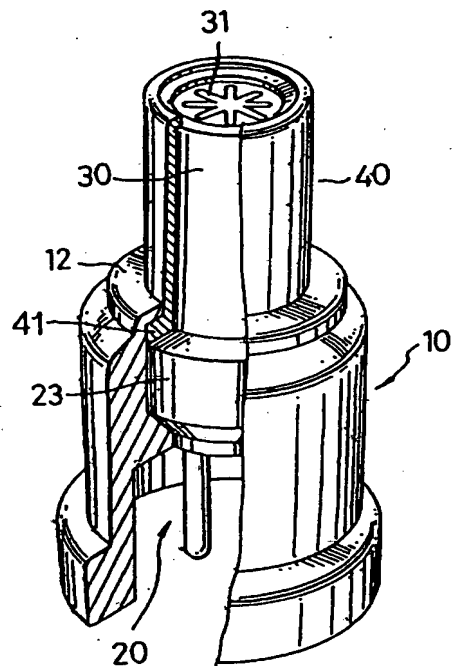
(74) 代理人 弁理士 林 宏 (外1名)

(54) 【考案の名称】 自動車エアバッグ充填装置の点火器

(57) 【要約】

【課題】 点火時間を2ミリ秒以内、最大圧力を40～80バール間に調整できる自動車エアバッグ充填装置の点火器を提供する。

【解決手段】 ステンレス外殻10、火薬ホルダー20、カップ30、カバー40を含む。外殻10は設置空間11を具え、火薬ホルダー20は外殻10の設置空間11に設置し、電気ピン21、ニクロム接続線22、絶縁充填ブロック23を含む。カップ30は火薬ホルダー20を覆蓋し点火用火薬50を充填し、預裂槽31を設置する。カバー40はカップ30に冠し、カップ30を保護する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ステンレス外殻、火薬ホルダー、カップ、カバーを含み、

該外殻は設置空間を具え、

該火薬ホルダーは外殻の設置空間に設置し、一对の電気ピン、該一对の電気ピンを接続するニクロム接続線、該一对の電気ピンの固定及び絶縁に用いる絶縁充填ブロックを含み、

該カップは火薬ホルダーを覆蓋し、高燃焼性の点火用火薬を充填し、少なくとも一つの預裂槽を設置し、該カバーは該カップに冠し、該カップを保護することを特徴とする自動車エアバッグ充填装置の点火器。

【請求項2】 前記ステンレス外殻は気密シールを具え、該カバーは底部周縁を具え、該ステンレス外殻の気密シールは気密状態で該カバー底部周縁を封鎖することを特徴とする請求項1記載の自動車エアバッグの充填装置の点火器。

【請求項3】 前記火薬ホルダーのニクロム接続線にはヘッド点火火薬を固着し、該電気ピンは金メッキ、或いは銅製の電気ピンとすることを特徴とする請求項1記載の自動車エアバッグ充填装置の点火器。

【請求項4】 前記電気ピンは、各一本に一本の上段ピンと一本の下段ピンをハンダ接続して構成し、該下段ピンの直径は上段ピンの直径より大きく、該上段ピンは頂点部、第一ボディ、第二ボディ、末端を具え、該第二ボディは第一ボディに対して傾斜状を呈し、該下段ピンは、該上段ピンの末端へのハンダ溶接の便のため、頭部突起を具えることを特徴とする請求項1記載の自動車エアバッグ充填装置の点火器。

【請求項5】 前記一对の電気ピンが絶縁充填ブロックにより固定後は、二本の上段ピンの第一ボディは相互に平

行で、二本の下段ピンも相互に平行で、二本の下段ピン間の距離は上段ピン間の距離に比較し大きく、下段ピンは上段ピンに比べステンレス外殻により接近していることを特徴とする請求項1記載の自動車エアバッグ充填装置の点火器。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の部分破断斜視図である。

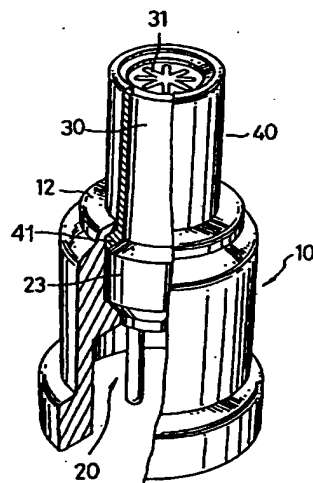
【図2】 同縦断面図である。

【図3】 点火器の点火後におけるエアバッグの圧力-時間曲線データ図である。

## 【符号の説明】

- 10 ステンレス外殻
- 11 設置空間
- 12 気密シール
- 20 プラスチック火薬ホルダー
- 21 金メッキピン
- 211 上段針
- 212 下段針
- 213 頂点部
- 214 第一身部
- 215 第二身部
- 216 末端
- 217 頭部突起
- 22 ニクロム接続線
- 23 絶縁充填ブロック
- 30 カップ
- 31 預裂槽
- 40 カバー
- 41 底部周縁
- 50 点火用火薬
- 60 ヘッド点火火薬

【図1】



The graph plots pressure in atmospheres (atm.) on the y-axis against time in seconds (秒) on the x-axis. The y-axis ranges from -20 to 60 with major grid lines every 20 units. The x-axis ranges from -0.01 to 0.05 with major grid lines every 0.01 units. The curve shows a sharp rise from 0 atm at 0 seconds to a peak of about 48 atm at 0.002 seconds, followed by a smooth, exponential decay. By 0.01 seconds, the pressure is approximately 25 atm, and it continues to decrease slowly, reaching about 10 atm at 0.05 seconds.

時間 (秒)	圧力 (atm.)
0.000	0
0.002	48
0.005	35
0.010	25
0.020	18
0.030	14
0.040	11
0.050	10

**【考案の詳細な説明】****【0001】****【考案の属する技術分野】**

本考案は自動車エアバッグの充填装置に関する。特にエアバッグ充填装置の点火器に係る。

**【0002】****【従来技術】**

自動車エアバッグは主に、(1) 充填装置部分(点火器、気体発生剤、充填器シェルを含む)、(2) エアバッグ、(3) 蓋板、(4) 電子制御システム、(5) 衝突センサー部分等を含む。自動車が強烈な衝突を受けると、衝突センサーは事件発生を感知後、直ちに信号を電子制御システムに発し、その真実性を決定する。次に、点火電流を発し、点火器を点火し、気体発生剤を迅速に引火させ、エアバッグの充填を30～80ミリ秒以内に完成させ、蓋板を突き破り、運転者の安全を守る。このように、エアバッグに於ける充填器の最も基本的な要点は、2ミリ秒以下の時間で、40～60バールの圧力を発生し、気体発生剤に引火し、エアバッグを膨張させ、乗員を保護する機能を発揮することである。電気点火器の失効はエアバッグが正常に作用しない、と言う状態を招き、この状態で高速で衝突したならば、運転者は重傷を負い、或いは死亡に至ってしまう。一方、点火器が過敏であれば、エアバッグを誤触発させてしまう。このように、エアバッグに於ける電気点火器に対する安全性、及び信頼性の要求は、非常に厳しいものである。

しかし、公知の火薬ホルダーの発火電流及び不発火電流の信頼性は低く、その使用寿命は短く、絶縁性は劣る。加えて、無抵抗高温及び低温の設計であり、接続線間の距離をいかにして改善するかも非常に困難な問題である。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

電気点火器に対する安全性、及び信頼性の要求を達成するため、本考案は自動車エアバッグの充填装置の点火器の提供を課題とする。

それは高い抗静電気特性、気密性、耐候性を具える。

またそれは、点火が迅速で、効率及び信頼性が高い。

本考案点火器の作用原理は、基本的に、ニクロム接続線に一定の電流を通し、ニクロム接続線の温度を上昇させ、その上に付着したヘッド点火火薬を引火燃焼させ、発生した十分なエネルギーを用い、周囲の点火用火薬を引火燃焼させ、一層迅速、かつ有効にエアバッグを作動させるものである。このため、本考案の点火器は、電性敏感度の最高不発火電流、及び最低全発火電流に対する掌握の信頼性が要求される外に、点火器の点火後の加圧時間、及びその点火時間の経過規格に対してテストを行う必要があり、さらに高温、低温、熱衝撃等の環境素因の影響に対しても、合わせて評価を行わなければならない。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本考案は自動車エアバッグの充填装置の点火器を提供する。

それは主にステンレス外殻、火薬ホルダー、カップ、カバーを含む。火薬ホルダーは外殻の設置空間に設置し、火薬ホルダーは一对の電気ピン（例えば金メッキの銅電気ピン）、該一对の電気ピンを接続するニクロム接続線、二本の電気ピンの固定及び絶縁に用いる絶縁充填ブロックを含む。カップは火薬ホルダーを覆蓋し高燃焼性の点火用火薬を充填する。カバーは該カップに冠し、該カップを保護する。

本考案の火薬ホルダーが具える電気ピンは各一本に付き一本の上段ピンと一本の下段ピンを接続し（例えば、ハンダ溶接により一体に成型する）構成する。上段ピンは頂点部、第一ボディ、第二ボディ、末端を具え、該第二ボディは第一ボディに対して傾斜状を呈する。下段ピンの直径は上段ピンの直径より大きく、該下段ピンは、該上段ピンの末端へのハンダ溶接の便のため、頭部突起を具える。

#### 【0005】

##### 【考案の実施の形態】

図1、2に示すように、本考案は主に、ステンレス外殻10、火薬ホルダー20、カップ30、カバー40を含む。火薬ホルダー20は、一对の電気ピン21、ニクロム接続線22、絶縁充填ブロック23を含む。各電気ピン21は一本の

上段ピン211と一本の下段ピン212をハンダ溶接し構成する。上段ピン211は頂点部213、第一ボディ214、第二ボディ215、末端216を具え、該第二ボディ215は第一ボディ214に対して傾斜状を呈する。下段ピン212の直径は上段ピン211の直径より大きく、該下段ピン212は、該上段ピン211の末端216へのハンダ溶接の便のため、頭部突起217を具える。ニクロム接続線22は該一对の電気ピン21上段ピン211の頂点部213間を接続する。絶縁充填ブロック23は、二本の電気ピン21間の固定、及び絶縁に用いる。該絶縁充填ブロック23は、絶縁ナイロンプラスチックを用い射出により成型し、直接、該一对の電気ピン21を固定することができる。プラスチック射出成型は公知の技術であるため、ここでは詳述しない。火薬ホルダー20は、該ステンレス外殻10の設置空間11に設置し、カップ30は該火薬ホルダー20の上方を覆蓋する。該カップ30には高燃焼性の点火用火薬50を充填し、複数の預裂槽31を設置する。カバー40は該カップ30に冠し、該カップ30を保護する。

#### 【0006】

次に、その組み立てについてであるが、該ステンレス外殻10は気密シール12を具える。該気密シール12は元々は大開口部であるが、火薬ホルダー20を該ステンレス外殻10の設置空間11に設置し、カップ30を以て該火薬ホルダー20に覆蓋し、カバー40により該カップ30に冠するために用いる。該カバー40の底部周縁41により、ステンレス外殻10の大開口部を封鎖（機械を用い圧合する。公知の技術）し、気密シール12を形成する。こうして、該カバー40の底部周縁41は気密状態で係合される。ステンレス外殻10は火薬ホルダー20を保護し、損壊を防ぐことができる外、気密シール12を具える。預裂槽31を具えるカップ30は、ナイロンプラスチックを採用し、カバー40を用い保護する。さらに、カバー40は火薬燃焼の方向を導くことができる。点火を容易にするため、該火薬ホルダー20のニクロム接続線22はヘッド点火火薬60を具える。本考案の引火機構は、直接、ヘッド点火火薬60をニクロム接続線上に固着させるものである。このため、平常性振動と言う環境素因の影響を受けることはなく、火薬が浮いたり、ニクロム接続線が分離する状況は起こり得ず、一

且、点火電流が通電すれば、確実に点火させることができる。

本考案の各電気ピン21は、一本の上段ピン211と一本の下段ピン212が接続し構成する。下段ピン212の直径は上段ピン211の直径より大きいため、電流は、より大きい直径の下段ピン212よりより小さい直径の上段ピン211に向かって流れる。こうして、電流密度は増加し、点火はさらに迅速に、さらに有効となる。図2に示すように、本考案の該一对の電気ピン21が絶縁充填ブロック23により固定後は、二本の上段ピン211の第一ボディ214は相互に平行である。また、二本の下段ピン212も相互に平行で、しかも二本の下段ピン212間の距離は上段ピン211間の距離に比較し大きい。よって、下段ピン212は、上段ピン211に比べステンレス外殻10により接近しており、人体（25000ボルトの静電気を帯びる）が点火器に接触しても、その静電気が上段ピン211の末端216に於いて放電し、点火薬を引火させることはなく、安全性を高めることができる。また、本考案の設計は公知の直線電気ピンの設計とは明らかに異なり、上段ピン211の第二ボディ215は傾斜状を呈し、かつ該下段ピン212はヘッド突起217を具える。そのため、点火器の発火後、充填ブロックが軟化し電気ピンを射出してしまう恐れを大幅に低下させることができる。

本考案の点火器は、電気ピン21に金メッキを施すことができるが、これにより導電率を上昇させることができる外、ニクロム接続線22のハンダ溶接が容易に脱落しないと言う利点をも具える。本考案は、ニッケル：クロムの比率を65：35とし、ニクロム接続線（電気抵抗線）を組成する。その電気抵抗値は2オームで、線径は0.032mmである。ニクロム接続線22の長さは、全発火、及び不発火電流の違いに応じて調整することができる。ニクロム接続線は高温係数のニクロム接続線を採用し、点火用火薬50、ヘッド点火火薬60に合わせて、点火時間を2msまで短縮することができる。

自動車エアバッグシステムはすべて、標準のショートリング、及び電源ジョイント設計を有する。本考案の点火器もまた、標準規格に適っている。本考案の点火器は異なる成分の火薬により、最高不発火電流、及び最低発火電流を提供することができる。ヘッド点火火薬60はジルコニウム50～60%、過塩酸カリウ

ム40～50%、弗化ゴム少量で組成し、反応速度を速めるために少量の $Sb_2S_3$ を加える。点火用火薬50はジルコニウム50～60%、過塩酸カリウム40～50%、弗化ゴム少量で組成し、顆粒状を呈する。

#### 【0007】

##### 【考案の効果】

すべての点火器は製作完了後、必ず点火電流テストを行わなければならない。テスト方法はBruceton上下法を採用する。本考案の点火器電気抵抗は20オームであるが、14アンペア3ミリ秒の電流パルスを通過すると、99%の信頼性で完全に引火燃焼する。エアバッグ点火器は、2ミリ秒以内に40バールの圧力を達成することを求められる。そのため、点火器は10ccボンベテストを行う必要がある。図3は時間の経過と大気圧との関係を示すテスト結果である。

また、本考案の点火器は、確実に点火器の抗静電気特性を高めることができ（25KVに耐える）、また点火器の気密性を高めることができ（ $10^{-6}$ ミリリットル/秒大気圧より小さい）、さらに点火器の耐候性を高めることができる（高温75℃、低温-40℃）。

さらに、本考案点火器は電気ピン間の距離を必要に応じて調整し組み立てることができる。気密シールの設計は、気密性を増加させ使用寿命を延長させることができる。発火はヘッド点火火薬を採用し、直接、電気抵抗線と作用し反応速度を効率を高めることができ、預裂槽設計、及びカバーは火の伝わる方向を制御することができる。絶縁充填ブロック（絶縁プラスチック材料）は、絶縁抵抗を高めることができ、金メッキ電気ピンは導電能力を高めることができる。ステンレス外殻は火薬ホルダーを保護することができる。

即ち、本考案構造は確実に考案の目的を達成することができ、新規性、進歩性を具え、産業上の利用性が高い、非常に卓越した考案である。